

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFT VV 32

Gebruik van vlamboog beschermende PBM's/Kledij


Balen/Pelt

Datum eerste uitgave :	13/11/2018
Datum laatste wijziging :	14/04/2026

Inhoudsopgave

1	Doel	2
2	Toepassingsgebied	2
3	Referenties	2
4	Definities	3
5	Werkzaamheden, handelingen en Oorzaken die kunnen leiden tot vlamboog :	3
6	Onderverdeling elektrische installaties / elektrische borden.....	4
7	keuze Vlamboog beschermende PBM's / Kledij	5
8	Vlambooggrenzen	6
9	Zorg en onderhoud van vlamboog beschermende PBM's/kledij.....	7

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFT VV 32

Gebruik van vlamboog beschermende PBM's/Kledij



1 Doel

Bescherming van medewerkers tegen de gevolgen van een vlamboog door gebruik te maken van vlamboog beschermende PBM's/kledij, op die plaatsen waar zich tijdens elektrische werkzaamheden/handelingen een vlamboog kan voordoen met een calorische waarde die groter is dan $1,2 \text{ cal/cm}^2$.

Door spanningsloos te werken kan men het risico op een mogelijke vlamboog wegnemen. Indien niet spanningsloos kan gewerkt worden (zie veiligheidsvoorschrift VV 17 "Uitvoeren van werkzaamheden aan en in de omgeving van elektrische installaties"), is dit veiligheidsvoorschrift van kracht en is het dragen van vlamboog beschermende PBM's/kledij een verplichting.

2 Toepassingsgebied

De vereisten in dit veiligheidsvoorschrift gelden op de terreinen van NYRSTAR Belgium.

Enkel de personen die BA5 (vakbekwaam) bevoegd zijn verklaard kunnen na het volgen van een opleiding een toelating krijgen om werken/handelingen uit te voeren in een omgeving waar zich een vlamboog kan voordoen. Zij zijn dan ook verplicht om gebruik te maken van de juiste vlamboog beschermende PBM's/kledij.

3 Referenties

- Nyrstar standaard : TS232 : Arc Flash Safety Protection
- Vlamboogstudie Balen en Pelt : Vincotte Referentie 60668743
- Veiligheidsvoorschrift : VV17 : Uitvoeren van werkzaamheden aan en in de omgeving van elektrische installaties

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFT VV 32

Gebruik van vlamboog beschermende PBM's/Kledij



4 Definities

Vlamboog of ARC flash : kan ontstaat door een kortsluiting tussen 2 of meerdere onder spanning staande elektrische geleiders of kan ontstaan door verkeerde schakelhandelingen waarbij ongewenst een stroom onderbroken wordt.

De kenmerken :

- Drukstijging (0,1 -1 Bar) Geluidsdruk (> 140 dB(A))
- Hittestroom met temperaturen (tot 18000°C)
- Uv-straling
- Metaalpartikels en giftige dampen (koperdamp)
- Stroombegrenzing (45 – 80 %)

Vlambooggrens : Arc flash Boundary :

het gebied rond een vlamboog waar de energie groter is dan $1,2 \text{ cal/cm}^2$

ATPV : Arc Thermal Performance Value = Vlamboogbestendigheid uitgedrukt in cal/cm^2

VRC : Vlamboog Risico Categorie

5 Werkzaamheden, handelingen en oorzaken die kunnen leiden tot vlamboog :

- Onder spanning inschakelen of uitschakelen van vermogensschakelaars.
- Onder spanning openen of sluiten van railscheiders of lijnscheiders laagspanningsinstallaties
- Onder spanning openen of sluiten van railscheiders, lijnscheiders of wagenscheiders hoogspanningsinstallaties
- Openen of sluiten van aardingschakelaars.
- Aanbrengen van losse aarding.
- Werken onder spanning of werken in de nabijheid van spanning.
- Onder spanning verwijderen of plaatsen van zekeringen.
- Openen van onder spanning staande borden met genaakbare delen.

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFT VV 32

Gebruik van vlamboog beschermende PBM's/Kledij



- Herstellingswerkzaamheden waarbij onderdelen of gereedschappen kunnen vallen tussen onder spanning staande genaakbare delen.
- Gebruik van verkeerde gereedschappen (vb niet geïsoleerd) .
- Manipuleren van onder spanning staande geïsoleerde kabels.
- ...

6 Onderverdeling elektrische installaties / elektrische borden

Voor elke elektrische installatie/distributie- en/of verdeelbord zal een vlamboogstudie worden uitgevoerd. Op basis van deze studie zal voor elk bord een Vlamboog Risico Categorie (VRC) worden bepaald. De vlamboog risico categorie wordt duidelijk aangegeven, via bestickering, op elke elektrische installatie/distributie- en of verdeelbord.

Indien er een verschil is van vlamboogenergie tussen de aankomstzone van een bord en het globale bord, is op deze aankomstzone een extra sticker met de respectievelijke VRC aangebracht.

Vlamboog Risico Categorie	Vlamboog energie
VRC 0	energie < 1,2 cal/cm ²
VRC 1	energie ≥ 1,2 - < 9,9 cal/cm ²
VRC 2	energie ≥ 9,9 cal - < 40 cal/cm ²
VRC 3	energie ≥ 40 cal/cm ²

*** Indien deze "VRC" bestickering nog niet is uitgevoerd, wordt voor elke elektrische installatie/distributie- en/of verdeelbord , VRC 2 (< 40 cal/cm²) gehanteerd.**

*** De elektrische borden met enkel stuurspanning zullen niet bestickerd worden. Voor deze borden wordt VRC 0 (< 1,2 cal/cm²) gehanteerd.**

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFT VV 32

Gebruik van vlamboog beschermende PBM's/Kledij



7 keuze Vlamboog beschermende PBM's / Kledij

De keuze van de vlamboog beschermde PBM's/kledij wordt bepaald door de VRC van de elektrische installatie.

Bescherming	Omschrijving Vlamboog beschermende PBM	Type (Nyrstar)	Keuze PBM's ifv de ernstgraad elektrische bord			
			VRC 0 ($< 1,2$ cal/cm ²)	VRC 1 ($\leq 9,9$ cal/cm ²)	VRC 2 (< 40 cal/cm ²)	VRC 3 (≥ 40 cal/cm ²)
Lichaam	Standaard werkpak Minimum ATPV 9,9 cal/cm ²	TECASAFE XA9001	x	x		
	Arc flash pak (jas en broek) Minimum ATPV 40 cal/cm ²	FR			x	
Hoofd, gezicht en nek	Elektrisch isolerende Helm Isolerend tot 1000 V	IDRA2	x			
	Elektrisch isolerende helm met gelaatsscherp Minimum ATPV 9,9 cal/cm ²	Paulson		x		
	Bivaksmuts Minimum ATPV 9,9 cal/cm ²	FR		x		
	Vlamboogkap Minimum ATPV 40 cal/cm ²	FR			x	
Gehoor	Oorpluggen	Bilsom 303L		x	x	
Handen	"Heavy Duty" Lederen handschoenen	Honeywell		x	x	
Voeten	Lederen "electrical" veiligheidsschoen	Cofra	x	x	x	

BIJKOMENDE VERPLICHTINGEN :

* Te allen tijde dient men werken/handelingen te vermijden aan onder spanning staande elektrische installaties/ borden die gemarkeerd zijn met VRC 3! Indien niet anders kan dienen volgende maatregelen genomen te worden:

- Opstellen van LMRA van uit te voeren werken
- Arc Flash pak verplicht te dragen
- 2^{de} persoon steeds in de buurt om alarm te slaan i.g.v. incident

* De standaard veiligheidsbril zal altijd gedragen worden onder een vol gelaatsscherp of vlamboogkap

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFT VV 32

Gebruik van vlamboog beschermende PBM's/Kledij



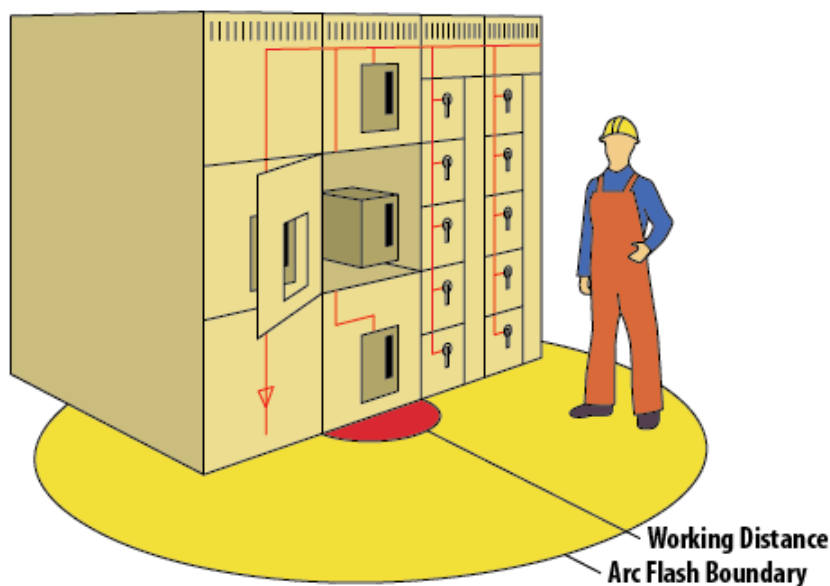
* " Heavy Duty" lederen handschoenen zijn volledig uit leder en hebben een minimum dikte van 0,7 mm, zijn niet gevoerd of zijn gevoerd met niet ontvlambare of samensmeltende stoffen.

* Indien er een bijkomend gevaar is voor rechtstreekse aanraking zullen de lederen handschoenen boven de isolerende handschoenen gedragen moeten worden.

8 Vlambooggrenzen

De vlambooggrens (ARC flash boundary) is de zone rond de vlamboog waar de energie groter is of gelijk aan $1,2 \text{ cal/cm}^2$.

Indien men werken moet uitvoeren binnen de vlambooggrenzen en de kans bestaat dat zich een vlamboog kan voordoen, is iedereen binnen deze zone verplicht van vlamboog beschermende PBM's/kledij te dragen. Alle lichaamsdelen binnen de vlambooggrens moeten beschermd worden met de juiste graad van bescherming en deze zijn bepaald door de VRC van de elektrische installatie waaraan gewerkt wordt.



VEILIGHEIDSVOORSCHRIFT VV 32

Gebruik van vlamboog beschermende PBM's/Kledij



Vlambooggrenzen (Arc Flash Boundary)	Laagspanning (werkafstand = 455 mm) (< 1000 Volt)	Hoogspanning (werkafstand = 910 mm)
VRC 0 (< 1,2 cal/cm ²)	nvt	nvt
VRC 1 (≤ 9,9 cal/cm ²)	2 m	nvt
VRC 2 (≤ 40 cal/cm ²)	5 m	6 m

9 Zorg en onderhoud van vlamboog beschermende PBM's/kledij

* Vlamboog beschermende PBM's/kledij moet voor de aanvang van ieder werk geïnspecteerd worden.

- Kledij waarvan hun vlamboog beschermende eigenschappen verminderd zijn , door vervuiling of door beschadiging, mogen niet gebruikt worden.
- PBM's die beschadigd zijn of vervuild met vet, olie, ontvlambare vloeistoffen of brandbare producten mogen niet gebruikt worden.
- Houdbaarheidsdatums van de PBM's dienen steeds gerespecteerd te worden. Bij een overschrijding van de datum zal deze vervangen worden.

* Vlamboog beschermende PBM's/kledij moet zo bewaard worden dat ze niet kunnen beschadigd of vervuild worden.

- Ze moeten beschermd worden tegen vervuiling of beschadiging ten gevolg van : vocht, stof , agressieve producten, ontvlambare of brandbare producten, ongedierte.

* Het reinigen/herstellen van vlamboog beschermende PBM's/kledij moet gebeuren volgens de voorschriften van de producent, dit om te vermijden dat zij hun beschermende eigenschappen zouden verliezen.